

## **CONVENIO ESPECÍFICO ENTRE EL ENTE NACIONAL DE COMUNICACIONES Y LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SALTA**

Entre el ENTE NACIONAL DE COMUNICACIONES, representado en este acto por su Presidente, Sr. Claudio Julio AMBROSINI con D.N.I. N°13.656.599, con domicilio en la calle Perú N°103, Piso 19°, C1067AAC de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, en adelante “ENACOM”, por una parte y, por la otra, la UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SALTA, representada en este acto por su Rector, Mg. Ing. Rodolfo Gallo Cornejo con D.N.I. N° 18.019.781, con domicilio en Campo Castañares s/n, de la ciudad de Salta, Provincia de Salta, en adelante la “UNIVERSIDAD”, las que en conjunto serán denominadas “LAS PARTES”, convienen celebrar el presente Convenio, en adelante el “EL CONVENIO”, y en tal sentido manifiestan:

### **CONSIDERANDO:**

Que, el Decreto 267 del 29 de diciembre de 2015 crea el ENTE NACIONAL DE COMUNICACIONES (ENACOM) como entidad autárquica y descentralizada, estableciendo que el mismo actuará como Autoridad de Aplicación de las Leyes N° 26.522 y N° 27.078, y sus normas modificatorias y reglamentarias.

Que la Ley N° 27.078, en su Artículo 18 dispone que el ESTADO NACIONAL garantiza el Servicio Universal, entendido como el conjunto de servicios de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) que debe prestarse a todos los habitantes de la Nación, asegurando su acceso en condiciones de calidad, asequibilidad y a precios justos y razonables, con independencia de su localización geográfica.

Que a través del Artículo 21 de la mencionada Ley, se crea el FONDO FIDUCIARIO DEL SERVICIO UNIVERSAL, cuyo patrimonio pasa a ser del ESTADO NACIONAL.

Que, asimismo, la citada norma establece, en su Artículo 24, que el PODER EJECUTIVO NACIONAL, a través de la Autoridad de Aplicación, define la política pública a implementar para alcanzar el objetivo de Servicio Universal, diseñando los distintos programas para el cumplimiento de las

obligaciones y el acceso a los derechos previstos en el mismo, pudiendo establecer categorías a tal efecto.

Que, el Artículo 25 de la Ley N° 27.078 establece que *“Los fondos del Servicio Universal se aplicarán por medio de programas específicos. La Autoridad de Aplicación definirá su contenido y los mecanismos de adjudicación correspondientes. La Autoridad de Aplicación podrá encomendar la ejecución de estos planes directamente a las entidades incluidas en el Artículo 8°, inciso b), de la ley 24.156, o, cumpliendo con los mecanismos de selección que correspondan, respetando principios de publicidad y concurrencia, a otras entidades. Los Programas del Servicio Universal deben entenderse como obligaciones sujetas a revisión periódica, por lo que los servicios incluidos y los programas que se elaboren serán revisados, al menos cada dos (2) años, en función de las necesidades y requerimientos sociales, la demanda existente, la evolución tecnológica y los fines dispuestos por el Estado Nacional de conformidad con el diseño de la política de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC).”*

Que mediante la Resolución ENACOM N° 721/2020 se sustituyó el Reglamento de Servicio Universal aprobado por la Resolución ENACOM N° 2.642/2016 y sus modificatorias.

*Que por la Resolución ENACOM N° 1720/2021 se aprobó el PROGRAMA DE FORMACIÓN y CAPACITACIÓN PARA INSTALACIÓN DE REDES (IF-2021-93707426-APN-DNFYD#ENACOM), con las modificaciones de las Resoluciones ENACOM N° 2134/2021 y N° 1452/2022, en adelante “EL PROGRAMA”, con el objetivo de garantizar la capacitación y formación integral de jóvenes para el diseño, instalación y mantenimiento de redes ópticas, FFTH, WIFI e IPTV en el marco de las políticas implementadas por el Estado Nacional a través del ENACOM.*

*Que en ese marco EL PROGRAMA determinó como instituciones intervinientes al ENACOM, al MINISTERIO DE DESARROLLO SOCIAL DE LA NACIÓN (MDSN), a LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL, al CONSEJO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES, ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN (COPITEC), Centros Universitarios Municipales o Provinciales que tengan convenios con Universidades Nacionales y/u otras instituciones educativas y Universidades Nacionales”.*

*Que EL PROGRAMA determinó que la implementación se realizaría a través de becas de estudios para realizar el curso de instalación de redes, que sería impartido por LA UNIVERSIDAD, entre otras instituciones.*

*Que en lo que respecta a las instituciones intervinientes, EL PROGRAMA determinó como funciones del ENACOM la coordinación ejecutiva del mismo, la selección de los beneficiarios, el otorgamiento*

*de las becas de estudio y la posterior entrega de los dispositivos electrónicos una vez finalizado el curso.*

*Que por su parte, a LA UNIVERSIDAD se asignó la coordinación académica del curso previa aprobación por parte de ENACOM de la currícula correspondiente, garantizando su dictado.*

Que en miras de proveer de conectividad al más alto nivel la UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SALTA y el ENTE NACIONAL DE COMUNICACIONES, llevarán a cabo acciones coordinadas con el objetivo de propiciar la capacitación y formación integral de jóvenes para el diseño, instalación y mantenimiento de redes ópticas FTTH, WIFI e IPTV, pudiendo generar a su vez nuevos puestos de trabajo.

Que, por ello, las PARTES convienen las siguientes cláusulas:

PRIMERA: OBJETO. EL CONVENIO tiene por objeto regular las obligaciones de cada una de LAS PARTES en el marco de las funciones asignadas a cada una conforme la Resolución ENACOM 1720/2021 y sus modificatorias, para instrumentar mecanismos de colaboración para la elaboración e implantación por parte de la UNIVERSIDAD del PROGRAMA ACADÉMICO del Anexo A, adjunto al presente, y el otorgamiento de hasta un máximo de DOSCIENTAS TREINTA Y SEIS (236) becas de estudio

SEGUNDA: VIGENCIA. El plazo de duración del presente CONVENIO será de cuatro (4) meses a partir de la fecha de su suscripción, salvo que alguna de LAS PARTES notifique fehacientemente a la otra, su voluntad en sentido contrario con una antelación no menor a treinta (30) días corridos.

TERCERA: OBLIGACIONES DE LA UNIVERSIDAD. Será responsabilidad de LA UNIVERSIDAD la coordinación académica de los cursos impartidos, como así también la selección de las sedes en las que se realizarán las jornadas prácticas en conformidad al plan de trabajo acordado con el ENACOM, garantizando el carácter federal que permita la participación de jóvenes de las distintas regiones del país. Además, deberá efectuar, en base a la verificación efectuada por el ENACOM conforme lo previsto en la CLÁUSULA CUARTA, la entrevista final sobre el proceso de inscripción. Asimismo, impartirá el PROGRAMA ACADÉMICO adjunto como Anexo A. En dicho marco, proveerá los recursos humanos técnicos y/o profesionales y la infraestructura adecuada a fin de garantizar una estructura mínima disponible para brindar capacitación teórica y práctica de hasta DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS (236) destinatarios por mes. LA UNIVERSIDAD mensualmente presentará al ENACOM, al correo electrónico que oportunamente indique LA DIRECCIÓN

NACIONAL DE FOMENTO Y DESARROLLO, en adelante “LA DIRECCIÓN”, un informe de avance detallando las sedes académicas con los respectivos alumnos seleccionados y admitidos, las asistencias con índices de participación y regularidad, los resultados sobre las evaluaciones y prácticas finales realizadas, las acreditaciones otorgadas y las deserciones.

CUARTA: OBLIGACIONES DEL ENACOM. El área del ENACOM a través de la cual se canalizará la ejecución del CONVENIO es LA DIRECCIÓN. Será responsabilidad del ENACOM, a través de dicha área, llevar a cabo la verificación de que los inscriptos sean beneficiarios del PROGRAMA e informarlo a LA UNIVERSIDAD para su admisión.

QUINTA: FINANCIAMIENTO: A tal fin el ENACOM conforme el punto VII del PROGRAMA y en el marco de las obligaciones asumidas por LA UNIVERSIDAD, destinará la suma de PESOS CUATRO MILLONES NOVECIENTOS MIL (\$ 4.900.000.-).

SEXTA: FORMA DE PAGO Y FACTURACIÓN. El ENACOM abonará mensualmente a LA UNIVERSIDAD la suma equivalente al valor de cada beca de estudio de acuerdo con la cantidad de alumnos admitidos en cada mes calendario. Dicho listado de alumnos inscriptos deberá ser incluido en un informe de admisión, el cual deberá ser presentado por LA UNIVERSIDAD al finalizar el proceso de inscripción junto a la factura correspondiente, previo al inicio del ciclo de formación. A tal fin, se deja establecido que el valor de cada beca de estudio asciende a la suma de PESOS VEINTE MIL SETECIENTOS DIECINUEVE MIL CON CUARENTA Y CUATRO CENTAVOS (\$ 20.719,44).

Cada factura de LA UNIVERSIDAD se presentará por la Mesa de Entrada del ENACOM, sita en la calle Perú N° 103, Piso 1, C1067AAC de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, o bien, por mail a mesa@enacom.gob.ar. Deberá cumplir con los criterios establecidos por la normativa vigente y ser conformada por LA DIRECCIÓN. A los fines del pago, la factura deberá estar dirigida al FIDEICOMISO DE ADMINISTRACIÓN ARGENTINA DIGITAL, con C.U.I.T. N° 30-71494706-7, la cual deberá contener los siguientes datos: 1. Tipo de facturas B o C, el Código de Autorización Electrónico (CAE) o el Código de Autorización de Impresión (CAI), según corresponda en cada caso, deberá encontrarse vigente a la fecha de emisión. 2. Incluir el detalle de los servicios prestados junto con los montos correspondientes a cada uno de los mismos. 3. Incluir la leyenda “IVA EXENTO”. 4. Debe contener la leyenda “Por Cuenta y Orden del Fiduciante”. Al respecto, LAS PARTES supeditan el pago de cada factura a la previa certificación de los informes de avance y admisión por parte de la DIRECCIÓN, dentro de los SIETE (7) días hábiles contados a partir de su recepción. En caso de corresponder, el ENACOM deberá realizar las observaciones que considere pertinentes, dentro del plazo de CINCO (5) días hábiles de recibido el

informe de avance, por escrito debidamente fundado, mediante nota dirigida a LA UNIVERSIDAD y presentada en el domicilio indicado en el pie de la factura o bien por email a xxxxxxx con detalle expreso de los motivos y conceptos observados.

El pago de cada factura será abonada a través del Fondo Fiduciario, según Instrucciones de Desembolso emitidas por el ENACOM dentro del marco del “PROGRAMA DE FORMACIÓN y CAPACITACIÓN PARA INSTALACIÓN DE REDES”, en cumplimiento con lo establecido en el Manual Operativo del Fondo Fiduciario del Servicio Universal. Dicho pago será efectuado dentro de los QUINCE (15) días corridos contados a partir de su presentación, y previa conformidad de LA DIRECCIÓN, mediante transferencia bancaria a la cuenta corriente en pesos (CC\$) de la UNIVERSIDAD CATOLICA DE SALTA N°3-100-0008005185-1 de BANCO MACRO CBU 2850100630000800518511 CUIT 30-51859132-7, debiendo en este caso el ENACOM informar de dicha operación mediante un mail a xxxxx, a fin de su identificación y correcta imputación.

SÉPTIMA: CONFIDENCIALIDAD. LAS PARTES se comprometen a no difundir bajo ningún aspecto, las informaciones científicas o técnicas a las que hayan podido tener acceso, o sobre cualquiera de los aspectos de los que puedan tomar conocimiento en la aplicación del CONVENIO, mientras no sean de dominio público, cualquiera sea el tiempo transcurrido, es decir que la obligación continuará vigente luego de la extinción del vínculo contractual, cualquiera sea su causa. LAS PARTES se comprometen a extremar los medios a su alcance e impartir las directivas necesarias al personal de planta o contratado implicado en el manejo de la información, para evitar la difusión indebida de los datos e información objeto del CONVENIO. Asimismo, en caso de tomar conocimiento de la violación de los términos del CONVENIO, y sin perjuicio de las acciones judiciales o administrativas que pudieren corresponder, cada parte deberá cursar a la otra comunicación inmediata y por medio fehaciente de tal circunstancia. El deber de confidencialidad subsistirá aún después de la desafectación de las personas que intervengan por cualquiera de LASPARTES.

OCTAVA: PROPIEDAD INTELECTUAL. Los resultados parciales o definitivos, obtenidos a través de las tareas programadas podrán ser publicados de común acuerdo, dejándose constancia en las publicaciones de la participación correspondiente a cada una de LAS PARTES. Los resultados intelectuales serán de propiedad compartida en igual proporción entre LAS PARTES.

NOVENA: INDEMNIDAD. LA UNIVERSIDAD se obliga a mantener indemne al ENACOM frente a cualquier reclamo administrativo y/o judicial y/o extrajudicial de cualquier naturaleza, efectuado por su personal y/o terceros contratados como consecuencia de los servicios a su cargo objeto del presente Convenio Específico. Asimismo, el ENACOM se obliga a mantener indemne La "UNIVERSIDAD frente a cualquier reclamo administrativo y/o judicial y/o extrajudicial de cualquier naturaleza, efectuado por su personal y/o terceros contratados como consecuencia de los servicios objeto del presente Convenio Específico.

DÉCIMA: INDEPENDENCIA DE LAS PARTES. LAS PARTES en este CONVENIO son entidades independientes. EL CONVENIO no constituye ninguna forma de asociación, ni transitoria ni permanente, sino que LAS PARTES conservarán en todo momento su plena independencia, autonomía e individualidad técnica, jurídica y administrativa. Ninguna parte adquiere obligaciones o derechos distintos de los explícitamente indicados en este CONVENIO, ni tampoco tiene la representación de la otra parte a ningún efecto.

DECIMOPRIMERA: MODIFICACIONES. Cualquier tipo de modificación al CONVENIO debe realizarse por escrito, con la expresa conformidad de LAS PARTES, lo cual será anexado al presente formando parte integrante del CONVENIO.

DECIMOSEGUNDA: RESCISIÓN. EL CONVENIO podrá ser rescindido por acuerdo de LAS PARTES o unilateralmente sin expresión de causa. En este último caso, la parte que pretende rescindir deberá notificar fehacientemente a la otra dicha circunstancia con una antelación no menor a TREINTA (30) días corridos. La rescisión unilateral no dará derecho a reclamo de compensaciones o indemnizaciones de ninguna naturaleza. En cualquiera de los casos de terminación previstos en el presente CONVENIO, los trabajos en ejecución a la fecha de la extinción deberán ser cumplidos íntegramente, salvo decisión contraria tomada de común acuerdo entre LAS PARTES y en tanto no perjudique derechos de terceros. Asimismo, en ningún caso la terminación del CONVENIO afectará el pago de los trabajos en ejecución y el pago de las facturas por los trabajos efectivamente concluidos.-

DECIMOTERCERA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS. JURISDICCIÓN. Ante cualquier controversia derivada de la aplicación, interpretación y/o ejecución del presente CONVENIO, LAS PARTES se comprometen a agotar todos los medios directos de resolución de conflictos. En caso contrario, LAS PARTES acuerdan someterse a la competencia de los Tribunales en lo Contencioso Administrativo Federal de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, renunciando a cualquier otro fuero o jurisdicción.

DECIMOCUARTA CONSTITUCIÓN DE DOMICILIO. A todos los efectos legales que pudieren corresponder, LAS PARTES constituyen domicilio en los lugares indicados en el encabezado del presente, donde se darán por válidas todas las notificaciones y diligencias que fueren necesarias realizar.

En prueba de conformidad, y previa lectura de las cláusulas precedentes, se firman DOS (2) ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto, en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ de 2022.-



**INGENIERÍA**  
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SALTA



**ENACOM**  
Ente Nacional de Comunicaciones

## ANEXO A

Propuesta sobre el Servicio de Capacitación a Terceros de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica de Salta al Ente Nacional de Comunicaciones (ENACOM).

**Tipo de Actividad:** Servicios Especializados a Terceros (SET)

**Tipo de Servicio:** Servicios de Capacitación a Terceros<sup>1</sup>

**Título de la Actividad:** Programa de Formación y Capacitación para Instalación de Redes. **Unidad Ejecutora:** Facultad de Ingeniería – Departamento de Ingeniería en Telecomunicaciones **Comitente:** Ente Nacional de Comunicaciones (ENACOM).

**Convenio Marco y Normativa de Vinculación con el Comitente:** A través de la Resolución Rectoral N° 636/18 se firmó el Convenio Marco entre la Universidad Católica de Salta y el Ente Nacional de Comunicaciones (ENACOM). En dicho convenio ambas partes se comprometen a promover la realización de acciones de cooperación directa entre ellas o con terceros, en las áreas de docencia, investigación, práctica profesional, y extensión comunitaria.

### **Componentes del Proyecto de Servicios de Capacitación a Terceros:**

**Objeto del proyecto:** Capacitar a los beneficiarios del “Programa de Formación y Capacitación para Instalación de Redes” en temas relacionados a operadores en telecomunicaciones, incluyendo contenidos sobre Fibra Óptica, sistemas cableados aéreos y soterrados.

**Gestión del proyecto:** A cargo del Dpto. de Ingeniería en Telecomunicaciones, con el apoyo del Dpto. de Extensión de la Facultad de Ingeniería.

**Transferencia de resultados de investigación y propiedad intelectual:** de acuerdo a la cláusula novena del presente Convenio Específico.

**Utilización de nombres, logos, marcas y emblemas:** Con ajuste a lo dispuesto por la UCASAL en referencia al uso del nombre, marca, logo y emblemas que se incorporen en la documentación de

trabajo (guías de clases, módulos, formulación de actividades prácticas, etc.) así como en la elaboración de los correspondientes Certificados de Aprobación de la actividad de capacitación involucrada.

**Acuerdo de confidencialidad:** No corresponde por tratarse de acciones de capacitación en temáticas propias de la carrera.

<sup>1</sup>RR 1356/21: Servicios de Capacitación a Terceros: A través de los Servicios de Capacitación a Terceros se brinda capacitación, actualización y especialización personalizada y a medida a los profesionales y/o personal de empresas o sectores que requieren mano de obra altamente calificada o especializada, acorde con las necesidades actuales de sus actividades. Se excluyen aquellas acciones estandarizadas y dictadas bajo el régimen de Formación Continua aprobado por la R.R. N°1.784/17.

**Aspectos laborales e impositivos:** Ambas partes solo se encuentran sujetas a las obligaciones específicamente señaladas en las Cláusulas anteriores, sin existir ninguna otra fuera de las indicadas. En tal sentido, la celebración del presente Acuerdo no generará entre la UCASAL y el personal de ENACOM tipo alguno de relación laboral, correspondiendo a la ENACOM mantener indemne a UCASAL ante cualquier reclamo de este tipo.

**Organización general de la actividad:**

- **Modalidad de dictado:** La capacitación virtual y tendrá un encuentro presencial por comisión. Las clases se realizarán a través de la Plataforma Virtual de la Facultad de Ingeniería de UCASAL y la actividad presencial se planteará para 4 hs cátedras un día sábado.
- **Duración total del curso:** 48 (cuarenta y ocho) horas, distribuidos en 12 (doce) semanas.
- **Distribución semanal de las actividades** el curso requiere de la disponibilidad de 4 (cuatro) horas semanales, a realizarse los días martes y jueves de 19 a 21 hs. Salvo la actividad presencial final que contará con un total de 4 hs presenciales por comisión.

- **Material de Trabajo:** el material bibliográfico del curso, las presentaciones y los enunciados de las ejercitaciones y trabajos prácticos se colocarán a disposición de los asistentes en el campus virtual de UCASAL.

El material de laboratorio necesario para la realización del encuentro práctico estará incluido en el presupuesto de la capacitación.

- **Requisitos y Procedimientos de Evaluación:** Los asistentes deberán registrar un 80% de participación en las clases, realizar una práctica presencial final y rendir un examen teórico. Se deberá aprobar con una calificación de 60/100 para obtener la certificación.
- **Certificación a otorgar:** Certificación institucional, con registro académico y aval de las máximas autoridades de la Facultad de Ingeniería de UCASAL, incluye Firma Digital y se otorgará a aquellos que alcancen los requisitos y procedimientos de evaluación pautados en el presente documento.

### **Contenidos generales:**

#### **Módulo 1: Principios físicos de las telecomunicaciones.**

Materia. Energía. Electricidad. Magnetismo. Óptica. Corriente continua y alterna. Conceptos de: atenuación, ruido, frecuencia y espectro.

Potencia absoluta dbm y relativa atenuación db Emisor, receptor y medio de transmisión. Sistema de comunicación básico: nodo, enlace y terminal.

Comparación de diferentes medios de transmisión versus Fibra óptica.

Red de Acceso y transporte. Introducción a comunicaciones convergentes TIC. Redes fijas con fibra óptica y redes móviles 4G/5G. Servicios convergentes.

#### **Módulo 2: Seguridad en redes ópticas.**

Seguridad en redes ópticas. Longitud de onda no visible en fibra óptica.

Principios de cuidado personal en la vía pública.

Limpieza y orden como norma de trabajo en redes ópticas.

Normas de Seguridad y ART, plan de seguridad para redes ópticas.

Esquema de trabajo del técnico en nodo o vía pública.

### **Módulo 3: Redes ópticas: Origen y fabricación.**

Origen, característica de la luz y fabricación.

Historia y origen de la fibra óptica. ¿Por qué la fibra óptica es el mejor medio de transmisión? Propagación de la luz. Dualidad onda-partícula.

Reflexión. Refracción. Reflexión total interna. Índice de Reflexión y ley de Snell.

Métodos de fabricación del hilo de fibra óptica.

Fabricación de cables de fibra óptica y su normativa. Requisitos para compra Fabricación de patchcord y pigtail.

### **Módulo 4: Topología de redes ópticas.**

Redes de transporte, acceso, POL y sensado de variables (P/T/vibración) medición con fibras ópticas. Arquitectura de Redes FTT"X". Topología, materiales y tecnología GPON.

Red de acceso abierta y neutral. Compartir infraestructura eléctrica, agua, etc.

Diseño de Redes balanceadas y desbalanceadas. Ejemplo y cálculo de escenario std y preconectorizado. Diagrama de potencia y pérdida. Sensibilidad Rx

Cálculo de cuatro escenarios con 4 fabricantes diferentes. Ejemplos.

### **Módulo 5: Planificación de redes e inventario (B.O.M).**

¿Dónde se desplegará la red FTTH?. La importancia de la planificación de la red FTTH.

Relevamientos de zona de servicio. Metodología y registro de terreno con sistemas abiertos (Open cámara) y soporte web.

Las inversiones involucradas: OPEX y CAPEX.

Datos georeferenciados: demanda + NOC + conexión con WAN.

Evaluación de compra de tráfico a ISP salida a WAN.

### **Módulo 6: Diseño, métodos de construcción aérea y subterránea. Materiales.**

Red aérea, subterránea en ducto y enterrado directo.

Construcción mecanizada por tunelado dirigido y microducto en FTTH.

Definición de materiales y metodología de trabajo para desplegar redes GPON FTTH. Lista de materiales (B.O.M).

Especificación técnica de ODN: Cables de fo para RED y DROP (G657 A1/A2). Bastidores.

Patchcord. Pigtail. Conectores. Gestión de trabajos y seguridad personal en obras de FO.

Herramientas de software: software de relevamiento, planificación y diseño. Gestión de inventario de red

pasiva y activa de red. Concepto OSS y BSS para el Operador. Cajas de empalme (botellas). Tritubo. Identificación.

Conectores, Patch-cord de conexión y Pigtails. Pérdida de inserción y de retorno (RL). Elementos de retención de cables de FO. Materiales e instalación.

Elementos de retención de cables de FO preformados.

Planos. Registro. Registro de inventario. Resguardo de información.

Certificación, medición y registro de construcción de red FTTH

### **Módulo 7: Empalmes y Medición de red óptica.**

Herramientas para trabajos en redes de fibra óptica.

Empalme de FO por fusión por núcleo y por cladding.

Empalme de FO mecánico realizado en campo.

Medición método N1 (OPM) y N2 (OTDR)

Identificación de señal/tráfico en la Fibra Óptica. VFL. Continuidad óptica. Inserción

/ORL. Power meter: verificación de potencia. Pérdida. Inserción/ORL. Medición de potencia con OTLS. OTDR: detección de cortes, fin de fibra y eventos.

IOLM: OTDR con interface gráfica.

PO88: detección de puerto y placa, registro de certificación GPON

CD y PMD: medición enlace de transmisión.

OTDR remoto: medición a distancia >100 km.

### **Módulo 8. FTTH OLT**

Instalación y configuración básica interna (LAN óptica GPON) y hacia el ISP mayorista (WAN).

Protocolo OMCI.

Activación de OLT por puerto de consola. Definición de perfil de cliente, Conexión a WAN con Router como punto de frontera LAN/WAN. Balanceo de carga.

Análisis de Sistemas de gestión integrado para control técnico y comercial de los clientes conectados, necesario para correcta gestión administrativa y calidad de servicio de los clientes.

Sistema de gestión OSS y BSS. Gestión interna OLT y configuración de servicios de voz e internet.

Compromiso de recursos del OLT al configurar diferentes funcionalidades y al mismo tiempo crecer en cantidad de usuarios. Mantenimiento de OLT y upgrade de firmware.

Entorno del nodo GPON. Energía estabilizada UPS, puesta a tierra y control de

acceso Evolución de GPON a XGPON.

### **Módulo 9. FTTH como soporte de WiFi, aplicación sobre red GPON con red WIFI privada y pública incorporado controlador para tracking.**

Instalación y pruebas en redes WIFI. Modelizado de zona de servicio y cálculo de atenuación para ubicación de Hot spot.

Puesta en servicio y Medición con herramienta gratuita WIFI Analyzer Aplicación en red convergente realización de ping, delay -jitter impacto en servicio en tiempo real.

WIFI y su evolución a wifi versión 6 y 7 como parte de redes de banda ancha ópticas y 5G e IOT. Terminología.

### **Módulo 10. FTTH como soporte de IPTV**

Ventajas de la TV. Principios de un sistema de IPTV para entender las diferentes áreas que involucran esta tecnología para que un operador de redes de banda ancha GPON FTTH pueda utilizar estas redes para la provisión de servicios avanzados de TV Paga, utilizando tecnología multiservicio IP Digital y protocolos más empleados MPEG4, HD, 4K, 8K.

Conceptos básicos de planificación, producción, post producción, programación y distribución de señales de televisión, analizando las técnicas de producción audiovisual, sus herramientas y la tecnología involucrada en un ambiente profesional.

Topología de red GPON con IPTV. Descripción de componentes: Set Top Box, MIDDLEWARE y cliente IPTV. Diferenciación UNICAST-MULTICAST. Nuevos medios de distribución. Tecnologías OTT 'Over The Top' y concepto de TV Everywhere.

Activación de servicio IPTV por puerto de consola de un OLT.

Definición de perfil de cliente con servicio IPTV,

Concepto de interactividad. Tipos de interactividad. Lenguajes utilizados. GINGA.

#### **Planificación de clases:**

Debido a la cantidad de alumnos se realizará una distribución de 10 comisiones con 20 alumnos cada una. Las clases se los días martes y jueves de 19 a 21 hs hasta completar las 43 horas virtuales, finalizando el ciclo con una práctica presencial de 5 hs en las instalaciones de la UNIVERSIDAD.

Las clases sincrónicas podrán tomarse en conjunto por todos los inscriptos, pero se dividirán en comisiones para la realización de los trabajos correspondientes y la práctica final.

El dictado completo del programa de formación se da en 12 semanas, lo que equivaldría a 3

meses. La clase final presencial se realizará según el siguiente cronograma:

<b>Comisión</b>	<b>Docente</b>	<b>Fecha</b>	<b>Horario</b>
1	Docente 1 (a designar)	Sábado 15/10/2022	8 a 13 hs
2	Docente 2 (a designar)	Sábado 15/10/2022	8 a 13 hs
3	Docente 1 (a designar)	Sábado 15/10/2022	14 a 19 hs
4	Docente 2 (a designar)	Sábado 15/10/2022	14 a 19 hs
5	Docente 1 (a designar)	Sábado 22/10/2022	8 a 13 hs
6	Docente 2 (a designar)	Sábado 22/10/2022	8 a 13 hs
7	Docente 1 (a designar)	Sábado 22/10/2022	14 a 19 hs
8	Docente 2 (a designar) Docente 1 (a designar)	Sábado 22/10/2022	14 a 19 hs
9		Sábado 29/10/2022	8 a 13 hs
10	Docente 2 (a designar)	Sábado 29/10/2022	8 a 13 hs

Para completar las tareas de dictado asincrónico, sincrónico y presencial, se necesitará de la siguiente estructura:

<b>Cantida d.</b>	<b>Recursos.</b>	<b>Asignación.</b>

3	Docente (cursada). Dedicación Parcial / 16 hs por mes.	48 hs cátedra. Distribuidas en 3 meses. Cada docente atenderá 5 comisiones.  Total: 480 hs.
2	Tutores. Dedicación Parcial / 16 hs por mes.	48 hs totales, con dedicación a 5 comisiones cada tutor.

**Presupuesto:**

El presente presupuesto incluye los costos de gestión académica, dictado y materiales del Programa de Formación y Capacitación para Instalación de Redes, a dictarse durante 3 meses, incluyendo actividades asincrónicas, sincrónicas y una práctica presencial:

Item	Dedicación	Cant. Hs.	Valor Hora	Total	Plus alumnos (+ 80 alumnos)	Total Final
Coordinador	Parcial	60	\$	\$	\$ 54.000,00	\$ 324.000,00

Académico			4.500,00	270.000,00		
Coordinador de Plataforma	Parcial	60	\$ 4.500,00	\$ 270.000,00	\$ 54.000,00	\$ 324.000,00
Docente Especialista 1	Total	48	\$ 8.200,00	\$ 393.600,00	\$ 78.720,00	\$ 472.320,00
Docente Especialista 2	Total	48	\$ 8.200,00	\$ 393.600,00	\$ 78.720,00	\$ 472.320,00
Tutor Pedagógico 1	Total	48	\$ 4.500,00	\$ 216.000,00	\$ 43.200,00	\$ 259.200,00
Tutor Pedagógico 2	Total	48	\$ 4.500,00	\$ 216.000,00	\$ 43.200,00	\$ 259.200,00
Preparación de Material						\$ 236.160,00
Materiales						\$ 1.024.128,00
Coffee Break	10 encuentros x 24 personas c/u x \$800/coffee					\$ 192.000,00
			PARCIAL			\$ 3.563.328,00
Canon UCASAL						\$ 735.000,00
Gastos Unidad Ejecutora						\$ 601.672,00
			ESTA POR S			\$ 4.900.000,00



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional  
Las Malvinas son argentinas

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Informe gráfico**

**Número:**

**Referencia:** EX-2021-85813800-APN-SDYME#ENACOM

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 16 pagina/s.